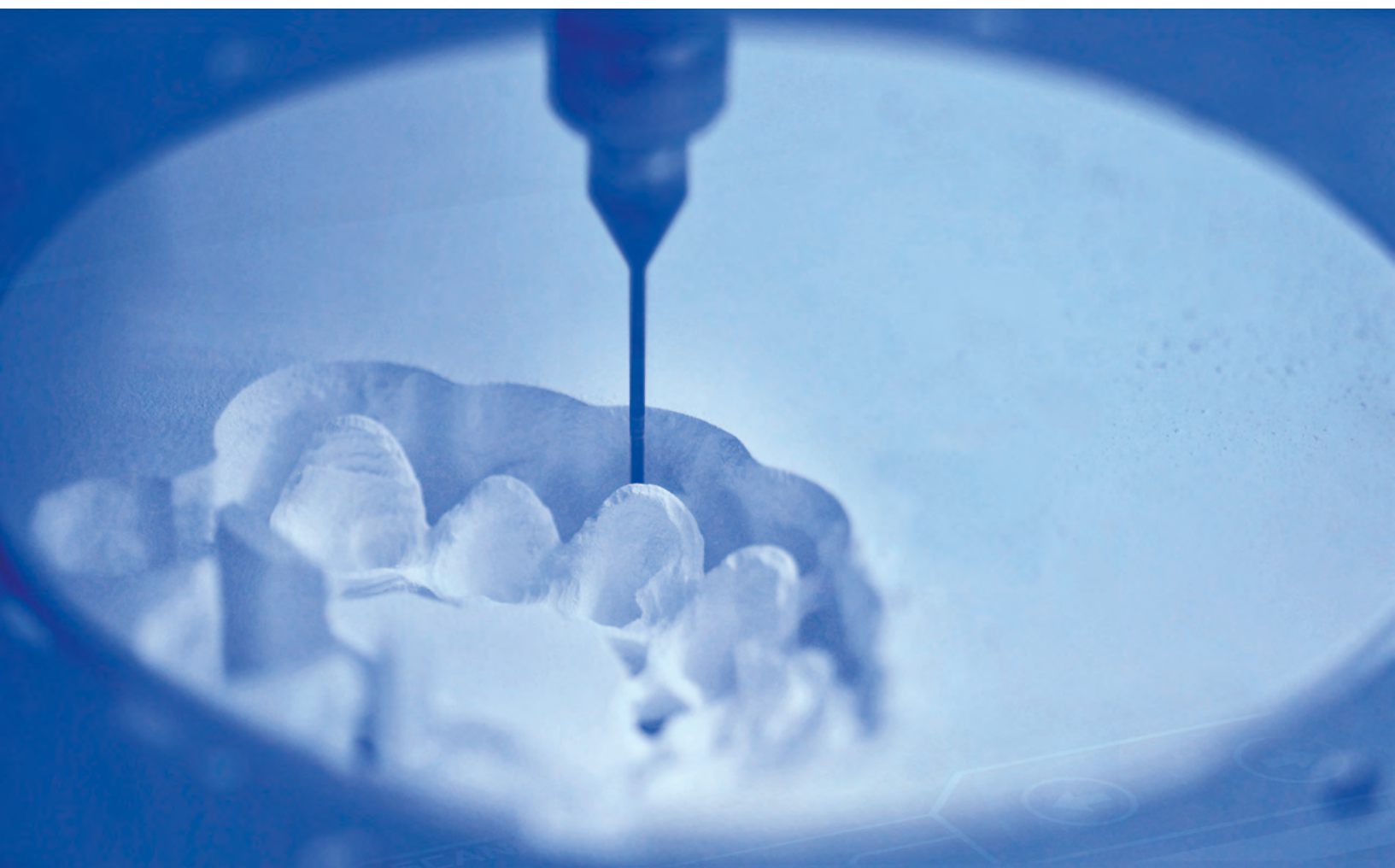


2018 No.3

DD 数字化牙科

DIGITAL DENTISTRY

《世界牙科论坛》之系列刊物



- 全口氧化锆修复体恢复功能和美观效果
- 数字化美学微笑设计: 2-D/3-D辅助沟通及软件设计

dti] Dental
Tribune
International



让工作变得简单 - 技工缩聚硅橡胶



ZETALABOR

Zetalabor: 在过去的30年里, 本款缩聚硅橡胶帮助80多个国家的技工, 让日常工作变得简单有效。

- 金属结构设计的控制模板
- 树脂牙的制作模版
- 人工牙龈的制作模板
- 种植体上冠桥的制作模板
- 活动义齿的制作模板
- 义齿修复或复制用的基座





绚彩3D

口腔美容专用



美学氧化锆全瓷材料

一键科技 一见美丽

不崩瓷

天然气质

高美学



绚彩3D自动化牙齿制作系统

3D MULTILAYER AUTOMATICAL ESTHETICS SYSTEM

自动

快速

高美学



数字化口内
扫描仪



3D Lynx-数字化
设计软件



AK-Z5-数字化
加工中心



氧化锆快速
烧结炉



NEW
外染糊剂



爱迪特
上釉炉



爱迪特（秦皇岛）科技股份有限公司 资料获取、产品咨询、技术支持，可与我公司联系

电话/ 400-003-1233 传真/ +86 0335 8587198 地址/ 秦皇岛市经济技术开发区泰山路9号 网址/ www.zro2blocks.com

E-mail / qhdaidite@zro2blocks.com 医疗器械注册证号：冀食药监械（准）字2014第2630018号

医疗器械生产许可证号：冀食药监械生产许20160025号 冀医械广审（文）第 号 注意事项及禁忌症无

Imprint

Publisher/Chief Executive Officer Torsten R. Oemus

Editor-in-Chief Huang Huan
Managing Editor Yu Daguang
Designer Zheng Jing

Editorial Board

Stephen Chu	Laura Kelly	Anton	Josef Voitik
Ding Zhong		Wang Baocheng	
Jiang Shan		Zou Wen	
Zhou Min		Zhong Tianle	
Huang Jinji		Mao Hong	

International Administration

Chief Financial Officer Dan Wunderlich
Director of Content Claudia Duschek
Clinical Editors Nathalie Schüller
Magda Wojtkiewicz

Editors

Franziska Beier
Brendan Day
Monique Mehler
Kasper Mussche

Business Development & Marketing Manager Alyson Buchenau

Sales & Production Support Puja Daya
Madleen Zoch

Accounting Karen Hamatschek
Manuela Wachtel

Media Sales Managers

Melissa Brown (International)
Hélène Carpentier (Western Europe)
Matthias Diessner (Key Accounts)
Veridiana Mageswki (Latin America)
Barbora Solarova (Eastern Europe)
Peter Witteczek (Asia Pacific)

Executive Producer Gernot Meyer
Advertising Disposition Marius Mezger

International headquarters

Dental Tribune International GmbH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 48 474 302 | Fax: +49 341 48 474 173
info@dental-tribune.com | www.dental-tribune.com

©2018, Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. Dental Tribune International makes every effort to report clinical information and manufacturer's product news accurately, but cannot assume responsibility for the validity of product claims, or for typographical errors. The publishers also do not assume responsibility for product names, claims, or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International.

出版单位:

Dental Tribune Asia Pacific Limited
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

中国联络处:

地址: 北京市朝阳区东四环北路6号二区
阳光上东安徒生花园16号楼1层1单元0101
邮编: 100016
电话: 86-10-51293736
传真: 86-10-51307403
E-mail: info@dtichina.com
www.dentistx.com

特邀编委: (按姓氏笔画排序)

Stephen Chu	Laura Kelly	Anton	Josef Voitik
丁中	毛红	王宝成	江山
邹纹	周敏	钟天乐	黄锦基

中文版出版人: 黄懂

中文版总编: 于大光
执行主编: 郭培良
排版设计: 郑靖
市场及广告经理: 胡子剑
电话: 86-10-51293736
手机: 86-15901565241

CONTENTS

数字化牙科

DIGITAL DENTISTRY

目录

2018年9月第3期

行业热点

3 Maestro MDS 500技工扫描仪

Terence Whitty

6 登士柏西诺德: 为牙科专业人士带来不同的工作流程选择

DTI

技术与应用

8 上颌无牙颌的动态导航

Hakan Uysal, Noyan Başal

12 数字化美学微笑设计: 2-D/3-D辅助沟通及软件设计

Antonello Demartis, Luca Borro, Valerio Bini

病例报告

21 无牙颌患者的数字化设计和引导手术

Drs Phillip Garrett, Kyle Trobough, R. Sugita, Anna Pitz

29 全口氧化锆修复体恢复功能和美观效果

Ara Nazarian

趋势与观点

37 精通种植体数字化工作流程

Ross Cutts

43 3D打印在牙科领域中的重要性

Daniel Wismeijer

Maestro MDS 500技工扫描仪

► [澳大利亚] Terence Whitty



Terence Whitty

关于作者

Terence Whitty博士是知名的牙科技术行业重要的意见领袖，在国内和国际上举办过多场关于牙科治疗及材料科学的讨论。他是Fabdent的创始人和所有者。Fabdent是澳大利亚悉尼一家非常繁忙的技工室，主要致力于高端牙科产品的制作和供应。Terence 博士还在多个国际期刊上发表过文章。可访问www.fabdent.com.au

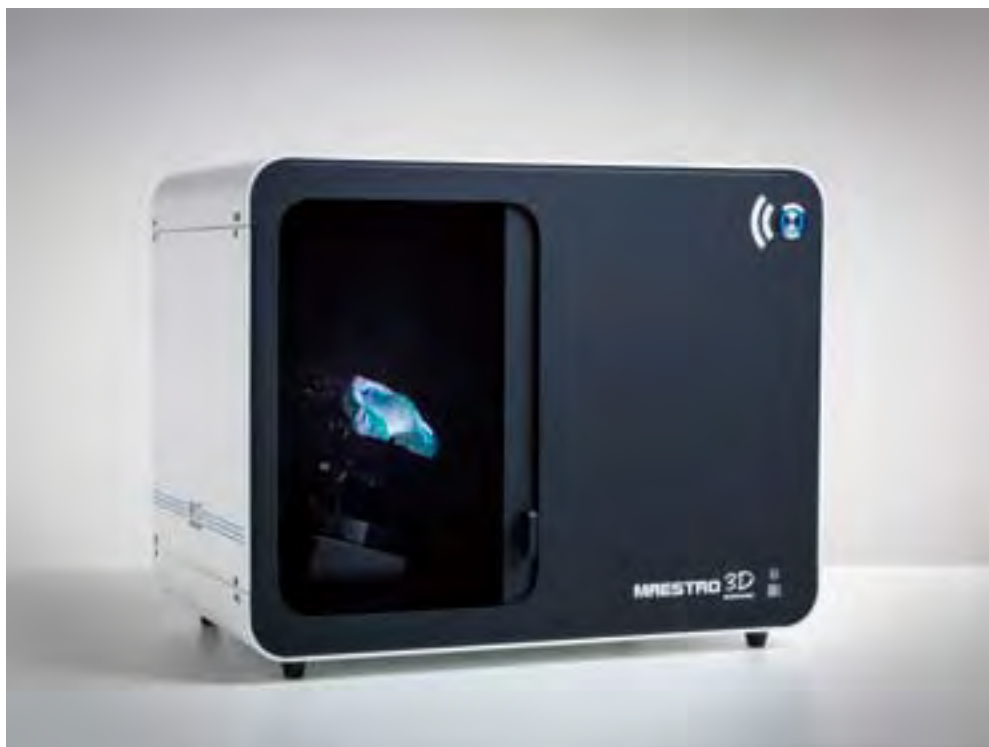
数字化牙科治疗流程由三部分构成：扫描或获取数据、计算机辅助设计（CAD）和计算机辅助加工（CAM）。每一组成部分都很重要，但如传统代型操作流程一样，获取数据，即扫描的过程，无疑是最重要的一步。

一些设备还有非常昂贵的强制性年费用于手术及技工室流程，似乎使用这些设备还要支付赎金。另一种选择便是已存在多年的看似笨拙的技工室扫描仪。

精确口内扫描仪的引入着实加大了数字化获取牙科治疗数据的流程度；然而，这类设备依然售价高昂，

传统上，技工室扫描仪仅用于高端技工室，售价高昂。尤其是用于种植修复时，其精确性常不充分。模型灌制并切割代型后，将代型分别进行扫描，可在软件内重建成虚拟模型。





早期扫描仪被寄予期望能实现印模扫描，并有一些研究者曾经尝试去实现，但以失败告终。

仅仅数年，随着Maestro 3D第五代技工扫描仪的问世，巨大变革已经发生，显然技工扫描仪已经达到精确、可靠且具备全功能软件的程度。这一代产品总体来说扫描精确度已有巨大提高，尤其是印模扫描精度。MDS 500扫描仪已可扫描所有类型的印模，无论是硅橡胶印模，或是各种其他橡胶类印模或藻酸盐印模，而在扫描大部分印模时都无需喷雾。扫描软件可即刻翻转扫描数据，随时可输出到任何CAD软件内，包括Maestro 3D自家的全功能牙科软件包。

MDS 500背后采用的技术是先进的结构光或条纹光的变体。该技术是Maestro 3D一直采用的，它优于其他的激光光栅扫描仪。有趣的是，其他厂家才刚刚开始引入这一技术。

该扫描仪是一种封闭式扫描仪，与目前流行的设计相反，这是专门为实现最高标准的精度、分辨率和可重复性而设计的，而只有这种类型的设计才能提供这些。在种植修复对精确度要求极高的情况下，尤需如此。

一些厂家认为结构光扫描仪发出的光线应具有某种颜色，然后他们向用户保证，蓝光更有优越性。事实是，扫描仪的相机为单色灰度相机；因此，蓝色光唯一能带来的优点是降低图像的对比度。若我们追求最高水平的精确性、准确性及分辨率，白光优于蓝光。

MDS 500是一台设计优良、价格适中的技工室扫描仪，具有非常高的准确性。此外，它可以将扫描数据存储为业界标准的STL文件以及其他多种格式。我的建议是，赶快来尝试它吧！**DD**

招聘技工 上康强网

已有4000家义齿公司招聘，6万名口腔技工求职
专注义齿招聘12年，网址：kq36.com

康强网服务有：义齿技工招聘/求职、牙医招聘/求职、技工/牙医找对象、义齿加工厂转让、全国义齿加工厂、全国牙科、口腔展会、义齿器材网等。



扫一扫访问康强网

登士柏西诺德：为牙科专业人士带来不同的工作流程选择

► DTI

数字化牙科学院 (Digital Dental Academy, DDA) 是欧洲最先进的牙科培训中心之一，也是世界上最大的 CEREC 培训机构，于两年前开设。DDA 配备选择实验室和高科技设备，可提供各个层次的培训项目，涉及 CEREC、引导下种植手术及 3-D 设计和诊断。

本年度春季，登士柏西诺德 DDA 组织举办了数字化种植流程论坛，旨在提高专业人士关于数字化工作流程的相关知识。关于数字化技术及其给种植治疗带来的优势等方面的问题，《世界牙科论坛》记者有幸与登士柏西诺德 CAD/CAM 产品经理 Volker Winter 博士进行了交流学习。

记者：市面上有多种数字化种植流程系统，那么登士柏西诺德的优势有哪些？

Volker：登士柏西诺德涵盖了所有步骤，从影像诊断、治疗计划到治疗执行及义齿修复等。我们与竞争产品所不同的是，登士柏西诺德带来了完全不同的工作流程。举例来说，一些医生可能完全专注于椅旁治疗。这意味着，牙医可以完成整个治疗过程，甚至可以在诊所内完成修复体制作。



Volker Winter 博士
登士柏西诺德 CAD/CAM 产品经理

我们还提供另一种临床-技工室工作流程，这涉及到与外部合作伙伴与技工室的合作。登士柏西诺德也提供了相应的服务。每种工作流程都有其独特的优势，最终选择权应由用户——无论是牙医还是技师——根据具体优点的重要性来决

定。除这两种旗舰工作流程之外，各种元素之间还有更多相互组合的选项，牙医可根据具体情况自由地调整工作流程。

椅旁工作流程中，第一步是使用 CEREC 设计修复体位置。种植设计的基础是三维影像图像。将该图像与 CEREC Omnicam 口内扫描数据及修复体设计相匹配，所有重要信息，如重要解剖结构、骨质及修复要求等，可一览无余，种植体可设计在最理想位置上。为了使种植设计达到最好的实现效果，牙医可设计制作出种植导板 (CEREC Guide 2)。最终修复体也可采用 CEREC 设计制作。CEREC MC XL 可实现一次就诊便完成个性化基台制作或螺丝固位冠的戴入。

在临床-技工室工作流程中，牙医将 3-D 影像数据发送至登士柏西诺德 mySimplant 设计服务中心内，随后可获得基于患者个体情况的治疗设计。牙医也可通过 Simplant Guide 设计服务中心订购患者专用的 Simplant 种植导板。为了设计制作出最终修复体，牙医将口内扫描数据通过 Sirona Connect 发送至技工室。另一种可选的方法是，在 Atlantis WebOrder 内通过 Sirona Connect 自动订购。

数字化种植流程的最大优势在于其灵活性：牙医可自由地决定工作流程中哪些部分可自行完成，哪些部分需要请求外部帮助，又有哪些部分需要完全交给技工室完成。所有这些过程都可以与一个强大富有经验的伙伴——登士柏西诺德——共同完成，这在业内是独一无二的。牙医可依靠这些已经证实的工作流程，因此治疗设计的效果更有保障。

登士柏西诺德提供了整合的工作流程以及全套产品组合，所有部分可无缝衔接。因标准化程度很高，我们的工作流程可增强治疗效果的可预期性，使复诊次数减少，临床安全性提高，患者舒适性改善。登士柏西诺德产品的基础建立于坚实的研究和开发基础，以及多年的经验和记录上。



记者：CAD/CAM技术如何改善种植医师的工作流程质量？

Volker：CAD/CAM技术的优势在于标准化工作程序，使其更安全更快速。从影像学检查开始，我们可以获得数字化种植设计所需的三维影像。治疗设计也可采用数字化手段完成。虚拟治疗设计的特殊优势在于可制作出个性化手术导板，并已被证实可提高手术过程安全性。

在种植修复方面，数字化工作流程具有较高的精度，并可节省时间，非常有效。如前所述，患者舒适度增加，牙医可减少复诊次数。

记者：2017年11月，登士柏西诺德CRREC Guide 2荣获第三次创新奖提名。这一手术导板的特殊之处有哪些？它能将数字化种植流程改善至何种程度？

Volker：能荣获这一奖项我们深感欣慰！这是对我们理念的认可，我们致力于提供从诊断到治疗设计再到患者最终随访维护的全程解决方案。手术导板不仅能指导种植手术本身，同时能保证预告完成的修复体设计能够准确实施。

手术导板能改善种植体植入位置的准确性，这是自由手操作难以达到的。导板带来的安全性不仅有利于治疗过程，也有利于患者本身。更了不起的是，牙医可以直接在自己诊室内制作出手术导板——快速且便宜。这些只有借助数字化手段才能实现。

记者：那么牙医对数字化牙科这一趋势有怎样的反应？你是否认为大部分诊所和技工室都会很快考虑引入数字化技术？

Volker：通常当我们谈及数字化技术，问题不再是牙医或技师是否在执业过程中更多地利用了数字化手段，而是他们在如何利用数字化的优势。在国际口腔学术会议上能

很清晰地看到这一点。重要的是数字化技术能带来切实可靠的好处，例如更优秀的图像质量，更高的安全性，或更节省时间。数字化技术简化了牙医和技师的工作，甚至可以带来全新的治疗方式。我确信，未来数字化技术将成为标准。

登士柏西诺德是牙科CAD/CAM领域的市场引领者，也是数字化影像系统的领先提供商。随着数字化技术重要性的凸显，避免各种解决方案的孤立越发重要——这样会失去控制和总览全局的能力。我们正尽最大努力将各个独立组件组合成为以用户为导向的整体解决方案。我们的用户非常乐意看到，他们不需要成为一名IT专业或工作专家才能使用这一系统，而我们的服务同时还包含培训用户以更好的完成这一工作流程。

记者：登士柏西诺德在CAD/CAM培训领域投入巨大，开设了培训课程和个人培训等——DDA就是一个很好的例子。这一服务目前的反馈如何？

Volker：我需要指出，DDA并非登士柏西诺德下属机构，但确实是由德国数字化牙科学会一批CEREC爱好者创立的。登士柏西诺德为该培训中心提供了20台CEREC、5台治疗中心（Teneo）、一台X线设备，以及8套配有技工扫描仪、切削机和烤瓷炉的inLab工作站。牙科专业人士也可熟悉全新的CEREC氧化锆工作流程，一次就诊即可完成全解剖氧化锆修复体。各个方面都是全数字化网络的一部分，从影像设备到治疗中心。

根据DDA共同创办人Klaus Wiedhahn医生的数据，DDA成立第一年就已获得巨大成功，共举办约140次培训，参加学员约有1000人。将CEREC认证培训转移至DDA，同时也提供基础培训，这样的理念使DDA大获成功！

记者：好的，非常感谢您参加这次访谈！ DD